

CARLO N. BIANCHI

Istituto di Anatomia Comparata - Genova

SERPULOIDEA (ANNELIDA, POLYCHAETA) DELLE ACQUE ITALIANE: ELENCO DELLE SPECIE E CHIAVI PER LA DETERMINAZIONE (*)

INTRODUZIONE

Le conoscenze sulla sistematica dei Serpulidi sono andate notevolmente aumentando, in questi ultimi anni, grazie soprattutto, per quanto riguarda il Mediterraneo, ai lavori di ZIBROWIUS (1968a, 1968b, 1969a, 1971a, 1972, ecc.).

Purtuttavia un elenco completo ed aggiornato delle specie mediterranee non è ancora stato fornito, ed il presente lavoro, che si rivolge più particolarmente alle acque italiane ma che comprende in pratica tutte le specie segnalate nel Mediterraneo occidentale ed in Adriatico, vuole essere un contributo in questo senso.

Per completare l'elenco dei Serpulidi del Mediterraneo occorre considerare anche le specie presenti nel solo bacino orientale, localizzate soprattutto tra Port Said e le coste libanesi: si tratta per lo più di casi di introduzione di specie indo-pacifiche attraverso il canale di Suez, quali *Hydroides heterocera* (Grube 1868) e *Spirobranchus tetraceros* (Schmarda 1861), o di apparenti endemismi, come *Serpula israelitica* Amoureux 1976, di incerta affinità.

La trattazione di tali specie richiederebbe tra l'altro lo studio approfondito ed aggiornato di un fenomeno (l'introduzione di specie attraverso il canale di Suez) che è continuamente in atto e che esula dagli scopi di questa ricerca.

(*) Lavoro eseguito nell'ambito del Programma Finalizzato C.N.R. "Promozione della qualità dell'ambiente: zoocenosi delle acque costiere e lagunari".

Esemplari vitali di specie esotiche possono comunque essere facilmente rinvenuti sulle chiglie di navi, di varia provenienza, ormeggiate nei nostri porti, ma non si può parlare, in questi casi, di una vera e propria installazione. Ormai certa è invece l'introduzione in Mediterraneo di *Spirorbis marioni* Caullery e Mesnil 1897 e di *Pileolaria* sp. (ZIBROWIUS e BIANCHI, in prep.), specie queste, probabilmente originarie del Pacifico nord-orientale tropicale, recentemente rinvenute lungo la costa marsigliese. (Benchè non riportate nell'elenco sistematico, le due specie sono comprese nelle chiavi fornite col presente lavoro).

Nel redigere l'elenco dei Serpulidi italiani è indispensabile riferirsi alle più moderne vedute sulla classificazione di tale gruppo. A questo proposito sono di fondamentale importanza i lavori di ZIBROWIUS (1971a) e di PILLAI (1972) sul genere *Hydroides* Gunnerus; di ZIBROWIUS (1970a, 1971b, 1972, 1973a, ecc.) e di TEN HOVE (1975) sul genere *Vermiliopsis* Saint-Joseph s.l.; di TEN HOVE e WEERDENBURG (1978) sul genere *Ficopomatus* Southern; e soprattutto di PILLAI (1970) sulla sottofamiglia Spirorbinae Chamberlin, da lui elevata al rango di famiglia indipendente (Spirorbidae). Molti autori recenti (FAUCHALD 1977; KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977, ecc.) seguono questa classificazione. Tuttavia è indubbio che le famiglie Serpulidae Savigny 1818 emend. e Spirorbidae Pillai 1970 appaiono strettamente relazionate e sembra perciò opportuno riunirle in una superfamiglia Serpuloidea, corrispondente in pratica alla famiglia Serpulidae degli antichi autori.

La classificazione su riportata è quella seguita nel presente lavoro in cui sono fornite, oltre all'elenco delle specie italiane, note sulla loro distribuzione e chiavi originali per la loro identificazione.

Per questa ricerca sono stati confrontati esemplari provenienti da diverse località del Mediterraneo e dell'Atlantico nord-orientale: il materiale raccolto è conservato principalmente nella collezione dell'autore, mentre parte è depositata presso il Museo di Storia Naturale di Genova; alcuni esemplari sono stati inoltre depositati presso le collezioni di H.A. Ten Hove (Utrecht) e di P. Knight-Jones (Swansea) che hanno gentilmente controllato alcune determinazioni. Sono state infine esaminate le collezioni della Stazione Zoologica di Napoli e di H. Zibrowius (Marseille).

ELENCO DELLE SPECIE E NOTE DI AGGIORNAMENTO

Superfamiglia SERPULOIDEA, nova

Policheti sedentari viventi in un tubo calcareo, solitamente fissato al substrato. Corpo diviso in 3 regioni: 1) regione cefalica, provvista di una corona branchiale costituita da due lobi semicircolari o spiralati di filamenti bipinnati; 2) torace, costituito da 3-10 segmenti portanti setole dorsalmente ed uncini ventralmente; 3) addome, con numerosi segmenti portanti setole ventralmente ed uncini dorsalmente. Prostomio indistinto e fuso al segmento boccale. Un filamento branchiale generalmente trasformato in peduncolo, portante un opercolo. Primo setigero toracico espanso a formare un collaretto membranoso i cui lembi laterali si prolungano posteriormente in membrane toraciche sopra i setigeri successivi. Parapodi biremi ma poco sviluppati. Un paio di grossi nefridi toracici apertisi tramite un singolo poro dorsale alla base della corona branchiale. Un solco copragogo ventrale lungo l'addome. Pigidio con ano terminale.

Famiglia SERPULIDAE Savigny 1818, emend.

Corpo simmetrico. Più di 5 segmenti toracici (usualmente 7). Peduncolo con o senza barbule.

Serpula vermicularis Linné 1767

Cosmopolita e molto comune. Presente in tutti i mari italiani.

Serpula concharum Langerhans 1880

Presente in tutto il Mediterraneo e nel settore est-atlantico compreso tra le coste ovest dell'Africa settentrionale, le Azzorre ed il golfo di Guascogna.

S. concharum non compare generalmente in acque inquinate e le segnalazioni di questa specie nel fouling portuale (RELINI e BAZZICALUPO 1969; TARAMELLI e CHIMENZ 1965; ecc.) derivano probabilmente dall'errata identificazione di esemplari di *Hydroides elegans* (Haswell) che, qualora vadano incontro alla perdita del verticillo opercolare, possono facilmente essere confusi con *S. concharum*; caratteri utili per la distinzione delle due specie sono i seguenti:

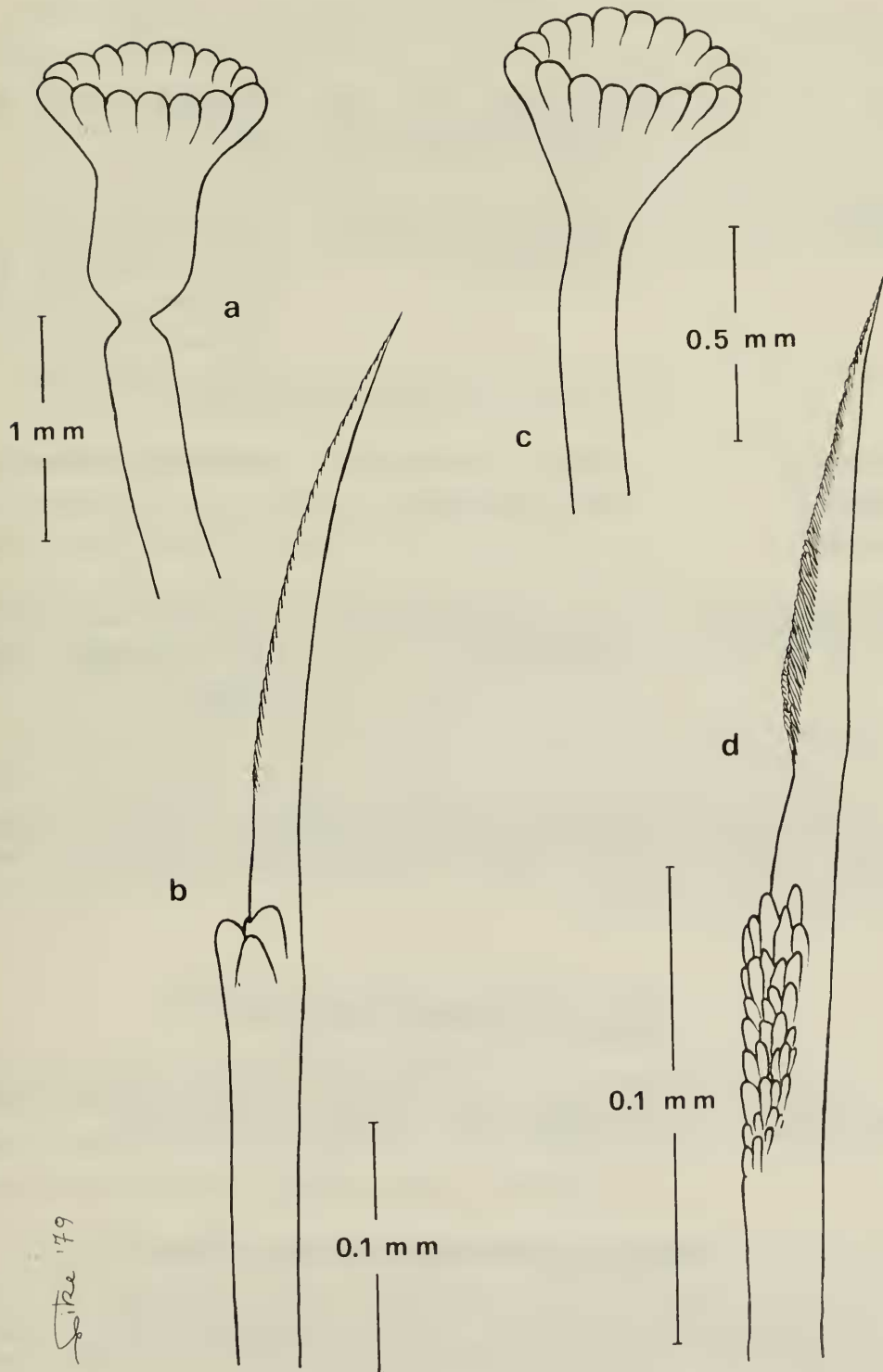


Fig. 1: opercolo (a) e setola speciale (b) di *Serpula concharum* Langerhans; parte inferiore dell'opercolo (c) e setola speciale (d) di *Hydroides elegans* (Haswell).

	<i>Serpula concharum</i> (fig. 1 a, b)	<i>Hydroides elegans</i> (fig. 1 c, d)
tubo:	prismatico, con 3-5 carene longitudinali;	cilindrico, senza carene;
opercolo:	a forma di campana rovesciata;	a forma di imbuto o di cono rovesciato (normalmente sormontato da un verticillo di elementi chitinosi);
transizione peduncolo-opercolo:	marcata da una netta strozzatura;	continua, graduale;
setole speciali:	con 2-4 grossi denti subapicali;	con una zona subapicale fittamente denticolata.

Inoltre negli esemplari di *Serpula concharum* la zona dell'organo escretore toracico assume, dopo la fissazione, una colorazione bruno-scura molto caratteristica.

***Serpula lobiancoi* Rioja 1917**

In tutto il Mediterraneo (anche orientale) e lungo le coste atlantiche della Spagna e del Portogallo. Non segnalata in Adriatico.

***Serpula massiliensis* Zibrowius 1968**

Conosciuta solo nel basso Adriatico (Bari) ed in alcune località del Mediterraneo occidentale: coste francesi, golfo di Gabès (ZIBROWIUS 1969a) e Portofino (osserv. pers.).

In questa specie l'opercolo può spesso mancare.

Genere **Hydroides** Gunnerus 1768

La distinzione tra il genere *Hydroides* Gunnerus 1768 ed il genere *Eupomatus* Philippi 1844 sulla base della presenza o, rispettivamente, assenza di denticoli laterali sugli elementi del verticillo opercolare non appare sufficientemente giustificata e la maggior parte degli autori moderni considera *Eupomatus* sinonimo di *Hydroides*. Un approfondito esame del problema può trovarsi in PILLAI (1972). FAUCHALD (1977) ritiene interessante conservare la distinzione tra le due forme a livello sottogenerico.

Hydroides dianthus (Verrill 1873)

Serpula dianthus VERRILL 1873: 620-621.

Hydroides uncinata Auct., pro parte.

Hydroides dianthus (Verrill), ZIBROWIUS 1971a: 697-705.

Specie probabilmente originaria delle coste atlantiche temperate del nord America ed introdotta, già dal secolo scorso, nel Mediterraneo, dove ha invaso numerosi porti e lagune.

ZIBROWIUS (1971a, 1978) riassume la distribuzione di *H. dianthus*. In Italia rinvenimenti recenti si sono avuti nei porti di Civitavecchia (TARAMELLI RIVOSECCHI e CHIMENZ GUSSO 1976) e di Palermo (MAZZOLA et al. 1978), nella laguna di Orbetello (BIANCHI 1979) e nel delta del Po (osserv. pers.).

Hydroides dirampha Mörch 1863

Eupomatus lunulifer CLAPARÈDE 1870: 181-182.

Hydroides lunulifera (Claparède), FAUVEL 1927: 358-359.

Hydroides uncinata Auct., pro parte.

Hydroides dirampha Mörch, ZIBROWIUS 1971a: 705-707.

Cosmopolita nei mari temperati-caldi e tropicali ed introdotta anche in Mediterraneo, dove è conosciuta solo in alcuni porti: Valenza, Napoli, Port Said (ZIBROWIUS 1971a), Civitavecchia (CHIMENZ GUSSO e RIVOSECCHI TARAMELLI 1973) e Palermo (MAZZOLA et al. 1978). La segnalazione di questa specie in Mar Ligure (BAZZICALUPO et al. 1974) è probabilmente dovuta ad un errore di identificazione.

Hydroides pseudouncinata pseudouncinata Zibrowius 1971

Hydroides uncinata Auct., pro parte.

Hydroides pseudouncinata ZIBROWIUS 1968b: 112-114.

Comune in tutto il Mediterraneo. La sottospecie *africana* Zibrowius 1971 è conosciuta dal Marocco alla Guinea.

Hydroides nigra Zibrowius 1971

In Mediterraneo e lungo le coste atlantiche del Portogallo (ZIBROWIUS, comunic. pers.). In Italia è conosciuta in Adriatico (ZIBROWIUS 1971a), nel Mar Ligure (BAZZICALUPO et al. 1974) e presso Civitavecchia (osserv. pers.).

Hydroides helmata (Iroso 1921)

Eupomatus helmatus IROSO 1921: 53-54.

Hydroides helmatus (Iroso), FAUVEL 1927: 358-359.

Hydroides helmata (Iroso), ZIBROWIUS 1971a: 713-714.

In Mediterraneo e lungo le coste atlantiche portoghesi (ZIBROWIUS, comunic. pers.). In Italia è conosciuta a Napoli (IROSO 1921), in Mar Ligure (RELINI e BAZZICALUPO 1969) e nei pressi di Civitavecchia (osserv. pers.).

Hydroides stoichadon Zibrowius 1971

Specie conosciuta solo sulle coste provenzali e jugoslave (ZIBROWIUS, comunic. pers.).

Hydroides norvegica Gunnerus 1768

In Atlantico settentrionale ed in Mediterraneo; presente anche in Adriatico (RELINI et al. 1977).

Comune nei fondi circalitorali e batiali, è stata spesso confusa in passato con *H. elegans* (Haswell) tipica costituente del fouling portuale.

Hydroides elegans (Haswell 1883)

Eupomatus elegans HASWELL 1883: 633.

Hydroides norvegica Auct., pro parte.

Hydroides elegans (Haswell), ZIBROWIUS 1971a: 721-727.

Cosmopolita di mari caldi e temperati-caldi. Introdotta anche in quasi tutti i porti del Mediterraneo.

Genere **Vermiliopsis** Saint-Joseph 1894 s.l.

Il genere *Vermiliopsis* Saint-Joseph s.l. così come l'intendevano FAUVEL (1927) ed altri antichi autori, si è dimostrato troppo eterogeneo ed è stato smembrato, sulla base del tipo di setazione, della struttura del peduncolo ecc., in almeno sei generi diversi, tre dei quali presenti nelle acque italiane: *Vermiliopsis* Saint-Joseph 1894 s. str., *Semivermilia* Ten Hove 1975 e *Metavermilia* Bush 1904.

Vermiliopsis infundibulum (Philippi 1844)

Vermilia infundibulum PHILIPPI 1844: 186-198.

Vermiliopsis infundibulum (Philippi), ZIBROWIUS 1968b: 121-124.

Apparentemente cosmopolita. Presente in tutti i mari italiani. Comune soprattutto su piccoli substrati duri sparsi nei fondi detritici costieri.

Vermiliopsis striaticeps (Grube 1862)

Vermilia striaticeps GRUBE 1862: 65.

Vermiliopsis langerhansi Auct., pro parte.

Mediterraneo (anche orientale) ed Atlantico.

Le segnalazioni di *Vermiliopsis langerhansi* Fauvel 1909 in Mediterraneo a profondità infralitorali sono probabilmente da riferirsi a questa specie: *Vermiliopsis langerhansi* (ora ascritto al genere *Bathyvermilia* Zibrowius 1973) è infatti specie dell'Atlantico abissale. *V. striaticeps* è comune nei popolamenti algali infralitorali, ed in ambienti portuali e lagunari (RELINI e BIANCHI 1978).

Vermiliopsis labiata (O.G. Costa 1861)

Serpula labiata O. G. COSTA 1861: 32.

Vermiliopsis richardi FAUVEL 1909: 62-65.

Vermiliopsis labiata (O. G. Costa), ZIBROWIUS 1972: 117-118.

Ampia ripartizione: Mediterraneo (bacino orientale compreso), Atlantico orientale, Oceano Indiano e Giappone (IMAJIMA 1977).

Vermiliopsis monodiscus Zibrowius 1968

Conosciuta solo in alcune località del Mediterraneo occidentale: golfo di Marsiglia e Mar Tirreno (ZIBROWIUS 1968a). Nelle grotte e nel batiale.

Semivermilia torulosa (Delle Chiaje 1822)

Serpula torulosa DELLE CHIAJE 1822: 217-218.

Vermilia rugosa LANGERHANS 1884: 280-281.

Vermiliopsis rugosa (Langerhans), ZIBROWIUS 1968b: 132-134.

Semivermilia torulosa (Delle Chiaje), TEN HOVE 1975: 55-56.

Mediterraneo nord-occidentale ed Atlantico orientale (Madera, Canarie, Marocco). Nelle grotte e nel batiale.

Semivermilia crenata (O.G. Costa 1861)

Serpula crenata O. G. COSTA 1861: 33-34.

Vermiliopsis undulata ZIBROWIUS 1968b: 134-136.

Semivermilia crenata (O. G. Costa), TEN HOVE 1975: 55-56.

In tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico orientale (Marocco, Madera, Canarie, Portogallo).

Semivermilia cribrata (O.G. Costa 1861)

Serpula cribrata O. G. COSTA 1861: 31.

Josephella carenata ZIBROWIUS 1968b: 175-177.

Semivermilia cribrata (O. G. Costa), TEN HOVE 1975: 55-57.

Mediterraneo occidentale.

Semivermilia agglutinata (Marenzeller 1893)

Vermilia agglutinata MARENZELLER 1893: 41.

Vermiliopsis agglutinata (Marenzeller), FAUVEL 1927: 366.

Semivermilia agglutinata (Marenzeller), TEN HOVE 1975: 55-56.

Mediterraneo, bacino orientale compreso.

Semivermilia pomatostegoides (Zibrowius 1969)

Vermiliopsis pomatostegoides ZIBROWIUS 1969a: 129-131.

Semivermilia pomatostegoides (Zibrowius), TEN HOVE 1975: 55-56.

Mediterraneo: Tripoli, Mar Egeo, golfo di Napoli. Nel circolatorale profondo e nelle grotte oscure.

Metavermilia multicristata (Philippi 1844)

Vermilia multicristata PHILIPPI 1844: 193.

Vermiliopsis multicristata (Philippi), FAUVEL 1927: 365-366.

Metavermilia multicristata (Philippi), ZIBROWIUS 1971b: 1375-1377.

In tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico nord-orientale. Nel baltico (molto comune), nelle grotte e nel coralligeno.

Filogranula gracilis Langerhans 1884

Omphalopoma gracilis (Langerhans), ZIBROWIUS 1968b: 143-145.

Filogranula gracilis Langerhans, ZIBROWIUS 1973b: 57.

In Mediterraneo occidentale e nel settore dell'Atlantico orientale compreso tra il golfo di Guascogna, le Azzorre ed il golfo di Guinea.

Filogranula calyculata (O.G. Costa 1861)

Vermetus calyculatus O. G. COSTA 1861: 39.

Omphalopoma cristata LANGERHANS 1884: 281-282.

Omphalopoma aculeata FAUVEL 1909: 58-59.

Filogranula calyculata (O. G. Costa), ZIBROWIUS 1972: 120-121.

In Atlantico orientale ed in Mediterraneo (bacino occidentale, Adriatico, Mar Egeo).

Filogranula annulata (O.G. Costa 1861)

Vermetus annulatus O. G. COSTA 1861: 37-38, pro parte.

Omphalopoma annulata ZIBROWIUS 1968b: 145-146.

Filogranula annulata (O. G. Costa), ZIBROWIUS 1972: 120-121.

Coste portoghesi sud-occidentali e Mediterraneo (bacino orientale compreso).

Filogranula stellata (Southward 1963)

Omphalopoma stellata SOUTHWARD 1963: 576-578.

Filogranula stellata (Southward), ZIBROWIUS 1973b: 57.

Atlantico, tra Bretagna ed Irlanda (SOUTHWARD 1963) e Mediterraneo nord-occidentale (CARPINE 1970). Batiale.

Janita fimbriata (Delle Chiaje 1822)

Serpula fimbriata DELLE CHIAJE 1822: 226-227.

Omphalopomopsis fimbriata (Delle Chiaje), ZIBROWIUS 1968b: 149-154.

Janita fimbriata (Delle Chiaje), ZIBROWIUS 1972: 122.

Larga ripartizione: Brasile (ZIBROWIUS 1970b), Atlantico orientale, Madagascar (ZIBROWIUS 1973b) ed in tutto il Mediterraneo.

Spirobranchus lima (Grube 1862)

Serpula lima GRUBE 1862: 63.

Spirobranchus lima (Grube), ZIBROWIUS 1968b: 154-157.

Specie conosciuta solo in alcune località del Mediterraneo occidentale e nel nord dell'Adriatico. Erroneamente segnalata da HARTMANN (1959) nelle Filippine.

Spirobranchus polytrema (Philippi 1844)

Vermilia polytrema PHILIPPI 1844: 194.

Pomatostegus polytrema (Philippi), FAUVEL 1927: 369-370.

Spirobranchus polytrema (Philippi), ZIBROWIUS 1968b: 157-160.

Assai diffuso in tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico nord-orientale. Forme simili (se non la stessa specie) esistono nell'Indo-Pacifico, in Australia ed in Giappone (IMAJIMA 1977).

Pomatoceros triqueter (Linné 1758)

Serpula triquetra Linné 1758.

Pomatoceros triqueter (L.), ZIBROWIUS 1968b: 162-163.

Molto comune nell'Atlantico nord-orientale ed in Mediterraneo (bacino occidentale, Mar Nero, Adriatico).

Pomatoceros lamarckii (Quatrefages 1865)

Vermilia lamarckii QUATREFAGES 1865: 513.

Pomatoceros triqueter Auct., pro parte.

Pomatoceros lamarckii (Quatrefages), ZIBROWIUS 1968b: 163-166.

Atlantico orientale, tra la Gran Bretagna e il Rio de Oro; Mediterraneo occidentale. Recentemente raccolto anche in Adriatico (BIANCHI 1977) e a Beirut (ZIBROWIUS, comunic. pers.). Comune su pietre in acque basse.

Placostegus tridentatus (Fabricius 1779)

Serpula tridentata FABRICIUS 1779: 385.

Serpula crystallina Scacchi 1836 (fide ZIBROWIUS).

Placostegus tridentatus (Fabricius), FAUVEL 1927: 373.

Nord-Atlantico e Mediterraneo (anche orientale). Circolitorale profondo e batiale.

Placostegus crystallinus sensu Zibrowius 1968

Placostegus crystallinus ZIBROWIUS 1968b: 166-169.

nec *Placostegus crystallinus* (Scacchi 1836) (= *P. tridentatus*).

In tutto il Mediterraneo. Forme simili (se non la stessa specie) sono conosciute in California, in Brasile e nell'Oceano Indiano (ZIBROWIUS, comunic. pers.). Nelle grotte e nel coralligeno.

ZIBROWIUS (1968 b) ha descritto con questo nome degli esemplari mediterranei ascrivibili al genere *Placostegus* ma differenti, per l'opercolo e per il tubo, da *P. tridentatus* (Fabricius); tuttavia la *Serpula crystallina* di Scacchi risulta essere un sinonimo di *P. tridentatus* (ZIBROWIUS, comunic. pers.): la questione della denominazione specifica degli esemplari riferibili a *Placostegus crystallinus* sensu ZIBROWIUS, necessita quindi di una revisione.

Hyalopomatus marenzelleri Langerhans 1884

Hyalopomatopsis marenzelleri (Langerhans), SOUTHWARD 1963: 578-580.

Protis arctica BELLAN 1964: 179-180, nec *P. arctica* (Hansen 1878).

Hyalopomatopsis sp., ZIBROWIUS 1968b: 177-178.

Hyalopomatus marenzelleri Langerhans, ZIBROWIUS 1969b: 12-13.

Specie diffusa nel Nord-Atlantico temperato e nel Mediterraneo occidentale (fondi batiali).

I pochi esemplari mediterranei finora rinvenuti sono privi di opercolo.

Ditrupa arietina (O.F. Müller 1776)

Dentalium arietinum O. F. Müller 1776.

Ditrupa arietina (O. F. Müller), ZIBROWIUS 1968b: 169-171.

Cosmopolita e presente in tutti i mari italiani. Comune nei fondi detritici costieri.

Negli esemplari mediterranei il tubo è sempre bianco e completamente liscio.

Genere **Ficopomatus** Southern 1921

I quattro generi di acque salmastre *Mercierella* Fauvel 1923, *Sphaeropomatus* Treadwell 1934, *Mercierellopsis* Rioja 1945 e *Neopomatus* Pillai 1960 sono considerati da TEN HOVE e WEERDENBURG (1978) sinonimi del genere *Ficopomatus* Southern 1921.

Ficopomatus enigmaticus (Fauvel 1923)

Mercierella enigmatica FAUVEL 1923: 424-430.

Ficopomatus enigmaticus (Fauvel), TEN HOVE e WEERDENBURG 1978: 114-116.

In porti, estuari e lagune delle regioni temperate di tutto il mondo. La distribuzione di questa specie nelle acque italiane è riassunta da TENERELLI (1962); personalmente l'ho rinvenuta nella laguna di Orbetello (BIANCHI 1979), in alcuni laghi costieri pontini e flegrei, in numerose lagune sarde, nel delta padano (RELINI et al. 1978) e nella laguna veneta.

Marifugia cavatica Absolon e Hrabe 1930

È l'unico Serpulide realmente dulcacquicolo a tutt'oggi conosciuto. La specie è nota solo nelle acque sotterranee delle zone carsiche jugoslave e triestine (risorgenze del Timavo presso Monfalcone e del Risano a sud-est di Trieste: REMY 1937).

Josephella marenzelleri Caullery e Mesnil 1896

Cosmopolita. In tutti i mari italiani.

Genere **Filograna** Berkeley 1827

La maggior parte degli autori recenti concorda nel considerare il genere *Salmacina* Claparède 1870 sinonimo di *Filograna* Berkeley 1827, dal quale veniva un tempo distinto solo in base all'assenza dell'opercolo. Anche la distinzione tra *Salmacina dysteri* (Huxley 1855) e *Salmacina incrustans* Claparède 1870, basata sul numero di denti nell'alettone delle setole speciali, appare ingiustificata, poichè esistono setole d'aspetto intermedio.

DAY (1967) considera *S. dysteri* e *S. incrustans* sinonimi di *Filograna implexa* Berkeley 1827. Tuttavia secondo ZIBROWIUS (1973b) non è possibile al momento attuale identificare correttamente a livello specifico le forme riferibili al genere *Filograna*, che necessita di una revisione su scala mondiale.

Forme opercolate corrispondenti alla *Filograna implexa* di Berkeley sembrano esistere in Mediterraneo e in Atlantico. Le forme mediterranee non opercolate appartengono forse a specie differenti.

Nel complesso, il genere *Filograna* è diffuso in tutto il mondo.

Genere **Protula** Risso 1826

Anche la distinzione generica tra *Protula* Risso 1826 e *Apomatus* Philippi 1844, basata solo sull'assenza o, rispettivamente, presenza di opercolo, non appare giustificata.

Altrettanto artificiale appare la distinzione tra le due specie di *Protula*, presenti, secondo FAUVEL (1927) in Mediterraneo: *Protula tubularia* (Montagu 1803) e *Protula intestinum* (Savigny 1818). Le leg-

gere differenze nella struttura del collaretto, nella taglia del corpo e nella forma delle setole addominali non appaiono sufficientemente nette per assumere valore specifico.

In attesa di una revisione a livello mondiale del genere *Protula* è preferibile non assegnare alcun nome specifico alle forme mediterranee, che appartengono forse a più specie diverse.

Il genere *Protula* nel complesso ha una distribuzione cosmopolita.

Famiglia SPIRORBIDAE Pillai 1970

Corpo asimmetrico. Tubo avvolto a spirale. Torace con 3-5 segmenti. Peduncolo liscio, privo di barbule. Ermafroditi. Embrioni incubati nel tubo o nell'opercolo.

I rappresentanti della famiglia Spirorbidae Pillai 1970 (corrispondente alla sottofamiglia Spirorbinae Chamberlin 1919), venivano considerati, da FAUVEL (1927) e da altri autori antichi, tutti appartenenti al genere *Spirorbis* Daudin 1800 s.l., suddiviso a sua volta in numerosi sottogeneri.

La maggior parte degli autori moderni, in seguito alla revisione compiuta da PILLAI (1970), riconosce l'esistenza di diversi generi, separabili soprattutto sulla base della setazione e del metodo di incubazione.

Spirorbis infundibulum Harris e Knight-Jones 1964

Mediterraneo occidentale e Adriatico. Comune nei "trottoirs" a *Lithophyllum*.

Spirorbis cuneatus Gee 1964

Atlantico nord-orientale, Mediterraneo occidentale e Mar Egeo.

Protolaeospira striata (Quiévreux 1963)

Paralaeospira striata QUIÉVREUX 1963: 69-78.

Spirorbis striatus (Quiévreux), ZIBROWIUS 1968b: 187-188.

Protolaeospira striata (Quiévreux), KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977: 476-478.

Atlantico nord-orientale, Mediterraneo occidentale e Mar Egeo.

Pileolaria (Pileolaria) militaris Claparède 1868

Spirorbis cornuarietis PHILIPPI 1844: 195 (descrizione insufficiente).

Spirorbis beneti MARION 1879: 29.

Spirorbis militaris (Claparède), ZIBROWIUS 1968b: 193-197.

Pileolaria militaris Claparède, KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977: 479-480.

Cosmopolita. Molto comune in tutto il Mediterraneo.

Pileolaria (Pileolaria) heteropoma (Zibrowius 1968)

Spirorbis heteropoma ZIBROWIUS 1968b: 190-193.

Pileolaria heteropoma (Zibrowius), KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977: 480-482.

Atlantico orientale, Mediterraneo occidentale e Mar Egeo.

In Italia è conosciuta a Napoli (HARRIS 1968: *Spirorbis moerchi*) e a Portofino (osserv. pers.). Nelle grotte e nel coralligeno.

Pileolaria (Nidularia) clavus (Harris 1968)

Spirorbis clavus HARRIS 1968: 189-191.

Conosciuta solo nel golfo di Napoli (HARRIS 1968), in Mar Egeo (BAILEY 1969) e nel Mare d'Alboran (osserv. pers.).

Pileolaria (Simplicaria) pseudomilitaris (Thiriot-Quévieux 1965)

Spirorbis pseudomilitaris THIRIOT-QUIÉVREUX 1965: 495-502.

Spirorbis berkeleyanus HARRIS 1968: 194-196, nec Rioja 1942.

Pileolaria pseudomilitaris (Thiriot-Quévieux), VINE et al. 1972: 158-161.

Cosmopolita; comune nel Mediterraneo occidentale ed in Mar Egeo, non segnalata in Adriatico. Può proliferare in ambienti lagunari (esempio: lago di Caprolace, osserv. pers.).

Pileolaria (Duplicaria) koehleri (Caullery e Mesnil 1897)

Spirorbis koehleri CAULLERY e MESNIL 1897: 214.

Pileolaria koehleri (Caullery e Mesnil), VINE et al. 1972: 161-163.

Cosmopolita. Presente nel Mediterraneo occidentale e nel Mar Egeo. In Italia è conosciuta a Portofino (osserv. pers.).

Pileolaria (Duplicaria) endoumensis (Zibrowius 1968)

Spirorbis endoumensis ZIBROWIUS 1968b: 198-200.

Mediterraneo occidentale e Mar Egeo (BAILEY 1969). In Italia è conosciuta nel golfo di Taranto (ZIBROWIUS 1968b).

Janua (Janua) pagenstecheri (Quatrefages 1865)

Spirorbis pagenstecheri QUATREFAGES 1865: 491.

Spirorbis gnomonicus BAILEY 1969: 346-377.

Janua pagenstecheri (Quatrefages), KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977: 486-488.

Cosmopolita. Molto comune in tutto il Mediterraneo.

Janua (Dexiospira) pseudocorrugata (Bush 1904)

Spirorbis corrugatus CAULLERY e MESNIL 1897: 200, nec Montagu 1803.

Spirorbis pseudocorrugatus BUSH 1904: 250.

Spirorbis parvulus BAILEY 1969: 377-378.

Janua pseudocorrugata (Bush), KNIGHT-JONES e KNIGHT-JONES 1977: 489.

Cosmopolita. Molto comune in tutto il Mediterraneo. Spesso nelle lagune (BIANCHI 1979).

SPIRORBIDAE incertae sedis

Spirorbis mediterraneus CAULLERY e MESNIL 1897: 212.

Si tratta probabilmente di una forma giovanile, non incubante, di *Pileolaria militaris* Claparède. Alcuni autori, tra cui NELSON-SMITH (1967), lo considerano sinonimo di *Spirorbis cuneatus* Gee.

Spirorbis laevis QUATREFAGES 1865: 490.

La descrizione data da QUATREFAGES appare largamente insufficiente e *Spirorbis laevis* è da considerarsi nomen dubium. Le numerose segnalazioni di questa specie in tutto il mondo si riferiscono probabilmente a forme sinistrorse del genere *Janua* Saint-Joseph. Il problema è discusso in dettaglio da VINE et al. (1972).

CHIAVE PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE SPECIE

Nella chiave sono contenute, oltre alle specie sicuramente trovate nelle acque italiane, quelle segnalate nel bacino occidentale del Mediterraneo (coste francesi soprattutto) e quindi verosimilmente presenti in Italia.

- | | |
|---|----|
| 1.a - tubo piccolo ed arrotolato a spirale (diametro inferiore a 3 mm); corpo asimmetrico con 3-4 setigeri toracici (fam. Spirorbidae) | 18 |
| 1.b - tubo non come sopra; corpo simmetrico con più di 4 setigeri toracici (fam. Serpulidae) | 2 |
| 2.a - opercolo portato da un peduncolo privo di barbule | 3 |
| 2.b - opercolo assente o portato da un peduncolo con barbule come gli altri filamenti branchiali | 16 |
| 3.a - peduncolo con espansioni laterali aliformi; placca opercolare calcarea | 4 |
| 3.b - peduncolo privo di espansioni laterali aliformi; placca opercolare assente o cornea, più raramente calcarea | 5 |
| 4.a - setole speciali provviste di un rigonfiamento subapicale denticolato (gen. <i>Spirobranchus</i>) | 41 |
| 4.b - setole speciali assenti (gen. <i>Pomatoceros</i>) | 42 |
| 5.a - opercolo globoso, portante distalmente un numero variabile di spine chitinee nerastre; peduncolo di sezione subtriangolare; setole speciali seghettate | |
| <i>Ficopomatus</i> (= <i>Mercierella</i>) <i>enigmaticus</i> (Fauv.) | |
| 5.b - opercolo, peduncolo e setole speciali (se presenti) non come sopra | 6 |
| 6.a - placca opercolare assente, opercolo a forma di cono rovesciato più o meno regolare, con orlo distale dentellato e provvisto o no di un verticillo distale di elementi chitinosi; pseudopercolo claviforme | 7 |
| 6.b - opercolo generalmente provvisto di una placca o calotta cornea, talvolta parzialmente calcarea; pseudopercolo assente o comunque mai claviforme | 8 |
| 7.a - opercolo sormontato da un verticillo di elementi chitinosi di varia forma (gen. <i>Hydroides</i>) | 24 |
| 7.b - opercolo a semplice cono rovesciato, privo di verticillo (gen. <i>Serpula</i>) | 21 |

- 8.a - primo segmento totalmente acheto 9
- 8.b - primo segmento provvisto di setole 11
- 9.a - tubo libero sul fondo, non aderente al substrato, liscio, senza carene, a forma di zanna d'elefante ed aperto alle due estremità (simile alla conchiglia dal Mollusco Scafo-pode *Dentalium*) *Ditrupe arietina* (Müll.)
- 9.b - tubo non come sopra, aderente, almeno nella sua parte iniziale, ad un substrato solido 10
- 10.a - tubo translucido, vetroso, con 3 prolungamenti anteriori (gen. *Placostegus*) 43
- 10.b - tubo bianco, opaco. (Specie di acque dolci sotterranee, in zone carsiche) *Marifugia cavatica* Abs. e Hr.
- 11.a - setole speciali assenti 12
- 11.b - setole speciali presenti 14
- 12.a - peduncolo largo e piatto, nastriforme
. *Metavermia multicristata* (Phil.)
- 12.b - peduncolo cilindrico, non appiattito 13
- 13.a - peduncolo derivante dal 1° filamento dorsale; ultimi segmenti addominali coperti da una callosità dorsale bianca a forma di scudo; uncini toracici con dente anteriore non biforcato (gen. *Vermiliopsis*) 31
- 13.b - peduncolo normalmente derivante dal 2° filamento dorsale; ultimi segmenti addominali senza callosità bianca; uncini toracici con dente anteriore biforcato (gen. *Semivermia*) 34
- 14.a - opercolo più o meno obconico o imbutiforme, portante una placca cornea concava, infossata; peduncolo derivante dal 2° filamento dorsale 15
- 14.b - opercolo vescicoloso, portante una esile calotta cornea leggermente convessa; peduncolo derivante dal 1° filamento dorsale *Hyalopomatus marenzelleri* Lang.
- 15.a - opercolo con 3 protuberanze basali; setole speciali con un rigonfiamento subapicale *Janita fimbriata* (D. Ch.)
- 15.b - opercolo privo di dilatazioni basali; setole speciali differenziate in lama distale ed alettone crenato prossimale (gen. *Filogranula*) 38

- 16.a - opercolo vescicoloso, con una esile placca cornea imbutiforme; 5 setigeri toracici . *Josephella marenzelleri* Caull. e Mesn.
- 16.b - opercolo generalmente assente o comunque privo di placca; più di 5 setigeri toracici 17
- 17.a - opercolo assente oppure 2 opercoli uguali e simmetrici a forma di cucchiaio; setole speciali con lama distale ed alettone crenato prossimale *Filograna*
- 17.b - opercolo, se presente, globoso; setole speciali assenti *Protula*
- 18.a - incubazione nell'opercolo; camera incubatrice solitamente più o meno globosa; opercolo primario con 1 o più placche calcaree, portanti generalmente un tallone 19
- 18.b - incubazione nel tubo; opercolo più o meno imbutiforme con placca obconica, massiccia o profondamente concava . 20
- 19.a - tubo avvolto in senso orario; setole speciali differenziate in lama distale ed alettone crenato prossimale (gen. *Pileolaria*) 46
- 19.b - tubo solitamente avvolto in senso antiorario; setole speciali semplicemente geniculate (gen. *Janua*) 52
- 20.a - tubo opaco, privo di evidenti costolature trasversali; 3 setigeri toracici (gen. *Spirorbis*) 44
- 20.b - tubo d'aspetto vetroso con costolature trasversali; 4 setigeri toracici *Protolaeospira striata* (Quiévr.)
- 21.a - membrane toraciche lunghe, formanti una banda ventrale a livello dell'ultimo setigero toracico 22
- 21.b - membrane toraciche corte, non formanti una banda ventrale 23
- 22.a - opercolo nettamente obconico, con numerosi denti lungo il margine distale; transizione peduncolo-opercolo continua, graduale *Serpula vermicularis* L.
- 22.b - opercolo cilindrico nella parte prossimale e svasato in quella distale, con pochi e grossi denti marginali; transizione peduncolo-opercolo marcata da un restringimento *Serpula concharum* Lang.

- 23.a - opercolo zigomorfo ed obliquo; setole speciali con 2 o più denti ottusi subapicali *Serpula lobiancoi* Rioja
- 23.b - opercolo a simmetria radiale; setole speciali con un rigonfiamento subapicale denticolato *Serpula massiliensis* Zibr.
- 24.a - elementi del verticillo tutti simili tra loro ed aventi circa le stesse dimensioni 25
- 24.b - un elemento (più raramente due) del verticillo nettamente più grosso e diverso dagli altri 30
- 25.a - elementi del verticillo portanti una serie di denticoli laterali; parte inferiore dell'opercolo con denti marginali arrotondati 26
- 25.b - elementi del verticillo normalmente privi di denticoli laterali; parte inferiore dell'opercolo con denti marginali appuntiti 28
- 26.a - elementi del verticillo piuttosto tozzi, leggermente curvi verso il centro dell'opercolo, completamente lisci dal lato interno e portanti un solo paio di denticoli laterali
. *Hydroides stoichadon* Zibr.
- 26.b - elementi del verticillo più o meno allungati, leggermente curvati verso l'esterno, portanti 2 o più denticoli laterali non necessariamente appaiati e qualche denticolo mediano impari dal lato interno 27
- 27.a - estremità distale degli elementi del verticillo corta e tozza; setole speciali con zona subapicale fittamente denticolata
. *Hydroides elegans* (Hasw.)
- 27.b - estremità distale degli elementi del verticillo lungamente affilata; setole speciali con 2 grossi denti ottusi subapicali
. *Hydroides norvegica* Gunn.
- 28.a - elementi del verticillo larghi ed appiattiti, con estremità distale dilatata *Hydroides dirampha* Mörch
- 28.b - elementi del verticillo appuntiti 29
- 29.a - elementi del verticillo allungati, tutti leggermente incurvati verso il centro dell'opercolo; denti marginali lunghi ed acuminati, portanti un denticolo mediano sul lato interno; transizione peduncolo-opercolo marcata da un restringimento pigmentato
. *Hydroides pseudouncinata pseudouncinata* Zibr.

- 29.b - elementi del verticillo piuttosto corti, tutti curvi verso il lato ventrale dell'opercolo; denti marginali corti e privi del denticolo mediano; transizione peduncolo-opercolo non marcata da restringimento *Hydroides dianthus* (Verr.)
- 30.a - verticillo di colore nero o comunque molto scuro, composto da spine disuguali tra loro, più o meno geniculate e molto appuntite; una spina dorsale (più raramente due) molto più lunga, curva sulle altre; denti marginali dell'opercolo appuntiti; transizione peduncolo-opercolo marcata da un restringimento pigmentato *Hydroides nigra* Zibr.
- 30.b - verticillo di colore giallo-bruno composto da una serie di corte e tozze spine arrotondate e da un grosso processo distale unciniforme incurvato verso il centro; denti marginali corti ed arrotondati; transizione peduncolo-opercolo non marcata da un restringimento . *Hydroides helmata* (Iroso)
- 31.a - opercolo portante un massiccio e tozzo cilindro calcareo con bordo distale suddiviso in 6-10 denti ottusi; animale con una serie regolare di aree pigmentate lungo i lati del corpo
. *Vermiliopsis labiata* (Costa)
- 31.b - opercolo incrostato o no di calcare, ma mai portante una struttura calcarea come sopra; corpo privo di aree pigmentate in serie regolari 32
- 32.a - calotta sempre priva di calcare, piatta o leggermente concava e raramente provvista al centro di una piccola punta conica; ampolla opercolare nettamente più alta che larga *Vermiliopsis monodiscus* Zibr.
- 32.b - calotta spesso incrostata di calcare, composta da più piani sovrapposti e portante talvolta una spina distale; ampolla opercolare corta, quasi emisferica 33
- 33.a - calotta a pochi piani sovrapposti, marcata da coste e solchi longitudinali; pseudopercolo filiforme
. *Vermiliopsis striaticeps* (Gr.)
- 33.b - calotta conica, a più piani sovrapposti, priva di costolature longitudinali e talvolta terminantesi in una grossa spina distale; pseudopercolo assente
. *Vermiliopsis infundibulum* (Phil.)

- 34.a - calotta portante distalmente una tozza spina centiale . . .
 *Semivermilia crenata* (Costa)
- 34.b - calotta non come sopra 35
- 35.a - calotta a più piani costituiti da larghi dischi alternati a
 porzioni cilindriche . . . *Semivermilia pomatostegoides* (Zibr.)
- 35.b - calotta semplice, ad un solo piano 36
- 36.a - tubo portante, nella zona mediana, una serie longitudinale
 di tubercoli arrotondati, distanziati tra loro; calotta leg-
 germente bombata *Semivermilia torulosa* (D. Ch.)
- 36.b - tubo provvisto di una carena mediana liscia o dentella-
 ta 37
- 37.a - carena mediana liscia, con ai lati ed alla base una serie
 di loggette separate da sottili setti; calotta piatta o convessa
 *Semivermilia cribrata* (Costa)
- 37.b - carena mediana dentellata, affiancata da 1-2 paia di leggere
 carene laterali lisce; calotta cilindrica o tronco-conica . . .
 *Semivermilia agglutinata* (Maren.)
- 38.a - opercolo con una spina distale più o meno ramificata; tubo
 con parte sollevata portante peristomi caliciformi stret-
 tamente impilati l'uno sull'altro . *Filigranula calyculata* (Costa)
- 38.b - opercolo privo di spine; peristomi non come sopra . . . 39
- 39.a - peristomi di aspetto anulare, con orlo ripiegato su se stes-
 so a formare un cercine . . . *Filigranula annulata* (Costa)
- 39.b - peristomi suddivisi in 6-7 denti 40
- 40.a - opercolo imbutiforme, a simmetria radiale
 *Filigranula stellata* (South.)
- 40.b - opercolo obliquamente piriforme, zigomorfo
 *Filigranula gracilis* Lang.
- 41.a - ali del peduncolo larghe, spesso sfrangiate; placca oper-
 colare piatta o concava; tubo di grandi dimensioni, rosa
 e molto sculturato *Spirobranchus lima* (Gr.)
- 41.b - ali del peduncolo strette ed affilate, raramente bifide; placca
 opercolare sempre convessa, spesso con 2 tubercoli ottusi
 sul bordo dorsale oppure conica o a forma di corno; tubo
 di piccole dimensioni con 3 carene e con delle serie di pun-
 tuazioni *Spirobranchus polytrema* (Phil.)

- 42.a - ampolla opercolare appiattita, bassa; inserzione del peduncolo sul bordo dorsale dell'opercolo; tubo generalmente con una sola carena *Pomatoceros triqueter* (L.)
- 42.b - ampolla opercolare elevata, più o meno globosa; inserzione del peduncolo nell'opercolo in posizione piuttosto centrale; tubo generalmente con 3 carene
. *Pomatoceros lamarckii* (Quatr.)
- 43.a - opercolo obconico, a simmetria radiale; placca opercolare leggermente concava; tubo con una sola carena mediana dentellata *Placostegus tridentatus* (Fabr.)
- 43.b - opercolo zigomorfo, obliquamente piriforme; placca opercolare nettamente infossata ad imbuto; tubo con una carena mediana dentellata affiancata, su ogni lato, da una serie di tubercoli arrotondati . . . *Placostegus "crystallinus"* Zibr.
- 44.a - tubo avvolto in senso antiorario
. *Spirorbis marioni* Caull. e Mesn.
- 44.b - tubo avvolto in senso orario 45
- 45.a - placca calcarea profondamente infossata ad imbuto
. *Spirorbis infundibulum* Har. e K.-Jon.
- 45.b - placca calcarea massiccia e poco differenziata
. *Spirorbis cuneatus* Gee
- 46.a - opercolo composto da 2 o più placche sovrapposte . . . 47
- 46.b - opercolo non come sopra 48
- 47.a - opercolo composto da più placche sovrapposte leggermente concave, con talloni lunghi ed appiattiti che si inseriscono dorsalmente sulla placca sottostante; camera incubatrice situata inferiormente alla placca basale
. *Pileolaria koehlerii* (Caull. e Mesn.)
- 47.b - opercolo composto da due placche sovrapposte fortemente concave e senza tallone differenziato; camera incubatrice situata tra le due placche . . . *Pileolaria endoumensis* (Zibr.)
- 48.a - tallone appiattito, dilatato, provvisto di una lamella mediana più o meno profondamente dentellata; camera incubatrice interamente calcificata portante numerosi denti sul bordo e sulla superficie distali; tubo rotondo, grande e liscio *Pileolaria militaris* Clap.

- 48.b - tallone, camera incubatrice e tubo non come sopra . . . 49
- 49.a - tallone oltrepassante il pavimento della ampolla opercolare e penetrante nel peduncolo; camera incubatrice allungata *Pileolaria clavus* (Har.)
- 49.b - tallone non oltrepassante il pavimento dell'ampolla opercolare; camera incubatrice globosa 50
- 50.a - tallone tozzo e piuttosto massiccio; camera incubatrice priva di denticoli o di spine e leggermente bilobata
. *Pileolaria* sp.
- 50.b - tallone stiliforme; camera incubatrice provvista distalmente di denticoli o di spine 51
- 51.a - camera incubatrice ben calcificata, portante un'unica spina distale; 3° setigero toracico provvisto di setole falciiformi *Pileolaria heteropoma* (Zibr.)
- 51.b - camera incubatrice scarsamente calcificata con pochi denticoli lungo il bordo distale; 3° setigero privo di setole falciiformi *Pileolaria pseudomilitaris* (Th. - Quiév.)
- 52.a - opercolo primario con tallone appiattito tangenzialmente; camera incubatrice cilindrica, con pareti calcificate e coperte di punteggiature; 3° setigero privo di setole falciiformi *Janua pseudocorrugata* (Bush)
- 52.b - opercolo primario con tallone stiliforme più o meno appiattito radialmente; camera incubatrice a forma di coppa, con pareti trasparenti non calcificate nè punteuate; 3° setigero provvisto di setole falciiformi *Janua pagenstecheri* (Quatr.)

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il prof. Harry Ten Hove (Utrecht) e la dr. Phyllis Knight-Jones (Swansea) per aver gentilmente controllato alcune determinazioni. Un grazie particolare va al dr. Helmut Zibrowius (Marselle) che, oltre ad aver messo a mia disposizione la sua collezione personale, ha riletto il manoscritto ed è stato prodigo di utili informazioni.

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY J. H., 1969 - Spirorbinae (Polychaeta Serpulidae) from Chios (Aegean Sea) - *Zool. J. Linn. Soc. London*, **48**: 387-407.
- BAZZICALUPO G., RELINI G. e VIALE S., 1974 - Popolamenti di substrati artificiali posti su un fondo a coralligeno ed in una prateria di Posidonie. IV: Policheti Sedentari e Cirripedi - *Mem. Biol. Marina Oceanogr.*, Messina, n. s., **4**, (4-5-6): 343-370.
- BELLAN G., 1964 - Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **49**, (33): 1-371.
- BIANCHI C. N., 1977 - Ecologia e sistematica dei Serpulidi presenti su substrati artificiali immersi in acque marine e lagunari italiane - *Tesi Fac. Sci. Univ. Genova*, 1: 1-150; 2: 1-204.
- —, 1979 - Remarques sur la faune Serpulidienne de l'étang saumâtre d'Orbetello (Toscane, Italie) - *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, **25-26**, (3): 121-122.
- BUSH J. K., 1904 - Tubicolous Annelids of the tribes Sabellids and Serpulids from the Pacific Ocean - *Harriman Alaska Exped.* New York, 12: 169-355.
- CARPINE C., 1970 - Une expérience de chalutage profond (recherche de la "Caravelle" engloutie au large de Nice) - *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **1408**: 1-16.
- CAULLERY M. e MESNIL F., 1897 - Etudes sur la morphologie comparée et la phylogénie des espèces chez les Spirorbés - *Bull. Scient. France Belgique*, **30**: 185-233.
- CHIMENZ GUSSO C. e RIVOSACCHI TARAMELLI E., 1973 - Osservazioni sulle biocenosi incrostanti piastre di Eternit immerse a diversa profondità nel porto di Civitavecchia - *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **28**, (1): 77-101.
- CLAPARÈDE E., 1870 - Les Annélides Chetopodes du Golfe de Naples. II - *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, **20**, (1): 1-225.
- COSTA O. G., 1861 - Microdoride mediterranea o descrizione de' poco ben conosciuti od affatto ignoti viventi minuti e microscopici del Mediterraneo - *Napoli*, 1: 1-80.
- DAY J. H., 1967 - A monograph of the Polychaeta of Southern Africa. Part 2, Sedentaria - *Trustees Brit. Mus. (Nat. Hist.)*: 459-878.
- DELLE CHIAJE S., 1822 - Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli - *Napoli*: 1-232.
- FABRICIUS O., 1779 - Fauna Groenlandica - *Copenhagen e Leipzig*: 1-452.
- FAUCHALD K., 1977 - The Polychaete worms. Definitions and keys to the order, families and genera - *Nat. Hist. Mus. Los Angeles, Sci. Ser.* **28**: 1-190.
- FAUVEL P., 1909 - Deuxième note préliminaire sur les Polychètes provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice, ou déposées dans le Musée Océanographique de Monaco - *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **6**, (142): 1-76.
- —, 1923 - Un nouveau Serpulien d'eau saumâtre, *Mercierella* n. g. *enigmatica* n. sp. - *Bull. Soc. Zool. France*, **47**: 424-430.
- —, 1927 - Polychètes Sédentaires - *Faune de France*, 16: 1-412.
- GRUBE A. E., 1872 - Mittheilungen über die Serpulen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Deckel - *Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. Breslau*, **39**: 53-69.
- HARRIS T., 1968 - *Spirorbis* species (Polychaeta: Serpulidae) from the Bay of Naples with the description of a new species - *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **36**: 188-207.
- HARTMAN O., 1959 - Catalogue of the Polychaetous Annelids of the world. Part 2 - *Allan Hancock Found. Publ. Occ. Pap.*, **23**: 355-628.
- HASWELL W. A., 1883 - On some new Australian tubicolous Annelids - *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, **7**: 633-638.
- IMAJIMA M., 1977 - Serpulidae (Annelida, Polychaeta) collected around Chichi-jima (Ogasawara Islands) - *Mem. Nat. Sci. Mus. Tokio*, **10**: 89-111.

- IROSO I., 1921 - Revisione dei Serpulidi e Sabellidi del Golfo di Napoli - *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **3**: 47-91.
- KNIGHT-JONES P. e KNIGHT-JONES E. W., 1977 - Taxonomy and ecology of British Spirorbidae (Polychaeta) - *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, **57**: 453-499.
- LANGERHANS P., 1884 - Die Wurmfauna von Madeira. IV - *Zeitschr. Wiss. Zool.*, Leipzig, **40**: 247-285.
- MARENZELLER E. V., 1893 - Polychaeten des grundes. Gesammelt 1890, 1891 und 1892. Berichte der Commission für Erforschung des ostlichen Mittelmeeres. VI. Zoologische Ergebnisse II - *Deusch. K. Akad. Wiss. Wien Math. Naturw. Cl.*, **60**: 25-48.
- MARION A. F., 1879 - Dragages au large de Marseille - *Ann. Sci. Nat. Paris*, sér. 6, **8**: 1-48.
- MAZZOLA A., ARDIZZONE G. e RIGGIO S., 1978 - Similitudine e diversità del fouling portuale di Palermo in relazione al substrato di insediamento - *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, Ancona, (in stampa).
- NELSON-SMITH A., 1967 - Serpules Tubicoles - Catalogue des principales salissures marines O.C.D.E. Paris, 3: 1-79.
- PHILIPPI L., 1844 - Einige Bemerkungen über die Gattung *Serpula*, nebst Aufzählung der von mir in Mittelmeer mit dem Tier beobachteten Arten - *Arch. Naturgesch.* Berlin, **10**, (1): 186-198.
- PILLAI T. G., 1970 - Studies on a collection of Spirorbids from Ceylon together with a critical review and revision of Spirorbids systematics, and an account of their phylogeny and zoogeography - *Ceylon J. Sci. Biol. Sci.*, **8**, (2): 100-172.
- —, 1972 - A review and revision of the systematics of the genera *Hydroides* and *Eupomatus* together with an account of their phylogeny and zoogeography - *Ceylon J. Sci. Biol. Sci.*, **10**, (1): 7-31.
- QUATREFAGES A. de, 1865 - Histoire naturelle des Annélés marins et d'eau douce - Rôret ed., Paris, 2: 1-794.
- QUIÉVREUX C., 1963 - *Paralaeospira striata* n. sp., nouvelle espèce de Spirorbinae (Annélide Polychète) - *Arch. Zool. Exp. Gén. Paris*, **102**: 69-78.
- RELINI G. e BAZZICALUPO G., 1969 - Osservazioni sui Policheti Sedentari del fouling ligure - *Boll. Zool.*, **36**, (4): 396-397.
- RELINI G. e BIANCHI C. N., 1978 - Osservazioni sull'ecologia e sulla distribuzione dei Serpulidi (Annelida, Polychaeta) nella laguna di Orbetello - *Boll. Zool.*, **45**: 419-422.
- RELINI G., BIANCHI C. N., DIVIACCO G. e ROSSO R., 1977 - Fouling di alcune piattaforme off-shore dei mari italiani. VI: Anfipodi e Policheti - *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, **45**: 105-121.
- RELINI G., MATRICARDI G. e BIANCHI C. N., 1978 - Organismi di substrato duro in un ambiente salmastro padano - *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, Ancona, (in stampa).
- REMY P., 1937 - Sur *Marifugia cavatica* Absolon et Hrabe, Serpulide des eaux douces souterraines du karst adriatique - *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, sér. 2, **9**: 66-72.
- SOUTHWARD E., 1963 - Some new and little-know Serpulid Polychaetes from the continental slope - *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, **43**: 573-587.
- TARAMELLI E. e CHIMENZ C., 1965 - Studi sperimentali e sistematici sul "fouling" nel porto di Civitavecchia - *Rend. Accad. Naz. XL*, ser. 4, **16**: 1-43.
- TARAMELLI RIVOCSECCI E. e CHIMENZ GUSO C., 1976 - Etudes sur la salissure marine et sur les perforants du bois dans le port de Civitavecchia - *Proc. 4th Internat. Congr. Mar. Corrosion Fouling Antibes-Juan Les Pins*: 513-518.
- TENERELLI V., 1962 - Sulla presenza di *Mercierella enigmatica* Fauvel lungo la costa orientale di Sicilia (Polychaeta, Serpulidae) - *Boll. Zool.*, **29**, (11): 735-748.
- TEN HOVE H.A., 1975 - Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean. III: the genus *Pseudovermilia* (including species from other regions) - *Stud. Fauna Curaçao*, **47**: 46-101.

- TEN HOVE H.A. e WEERDENBURG J.C.A., 1978 - A generic revision of the brackish-water Serpulid *Ficopomatus* Southern 1921 (Polychaeta: Serpulinae), including *Mercierella* Fauvel 1923, *Sphaeropomatus* Treadwell 1934, *Mercierellopsis* Rioja 1945 and *Neopomatus* Pillai 1960 - *Biol. Bull.*, Lancaster, **154**: 96-120.
- THIRIOT-QUIÉVREUX C., 1965 - Description de *Spirorbis* (*Laeospira*) *pseudomilitaris* n.sp., Polychète Spirorbinae, et de sa larve - *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, sér. 2, **37**, (3): 495-502.
- VERRILL A.E., 1873 - Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region - *Rep. U.S. Comm. Fish. Washington*, **1871-1872**: 295-778.
- VINE P.J., BAILEY-BROCH J.H. e STRAUGHAN D., 1972 - Spirorbinae (Polychaeta, Serpulidae) of the Hawaiian chain. 2: Hawaiian Spirorbinae - *Pac. Sci.*, **26**, (2): 150-182.
- ZIBROWIUS H., 1968 a - Description de *Vermiliopsis monodiscus* n.sp., espèce méditerranéenne nouvelle de Serpulidae (Polychaeta Sedentaria) - *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, sér. 2, **39**, (6): 1202-1210.
- —, 1968 b - Etude morphologique, systématique et écologique des Serpulidae (Annelida Polychaeta) de la région de Marseille - *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **59**, (43): 83-252.
- —, 1969 a - Quelques nouvelles récoltes de Serpulidae (Polychaeta Sedentaria) dans le golfe de Gabès et en Tripolitaine. Description de *Vermiliopsis pomato-stegoides* n.sp. - *Bull. Inst. Océanogr. Pêche Salammbô*, **1**, (3): 123-137.
- —, 1969 b - Review of some little know genera of Serpulidae (Annelida: Polychaeta) - *Smithson. Contrib. Zool.*, **42**: 1-22.
- —, 1970 a - Serpulidae (Annelida Polychaeta) des campagnes du "Skagerak" (1946) et du "Faial" (1957) au large du Portugal - *Bol. Soc. Port. Cienc. Nat. Lisboa*, **12**, (2): 117-131.
- —, 1970 b - Contribution à l'étude des Serpulidae (Polychaeta Sedentaria) du Brésil - *Bolm. Inst. Oceanogr. São Paulo*, **19**: 1-32.
- —, 1971 a - Les espèces méditerranéennes du genre *Hydroides* (Polychaeta Serpulidae). Remarques sur le prétendu polymorphisme de *Hydroides uncinata* - *Tethys*, **2**, (3): 691-745.
- —, 1971 b - Revision of *Metavermilium* Bush (Polychaeta Serpulidae) with description of three new species (from off Portugal, Gulf of Guinea and Western Indian Ocean) - *J. Fish. Res. Board. Canada*, **28**, (10): 1373-1383.
- —, 1972 - Mise au point sur les espèces méditerranéennes de Serpulidae (Annelida Polychaeta) décrites par Stefano Delle Chiaje (1822-1829, 1841-1844) et Oronzio Gabriele Costa (1861) - *Tethys*, **4**, (1): 113-126.
- —, 1973 a - Revision of some Serpulidae (Annelida Polychaeta) from abyssal depths in the Atlantic and Pacific, collected by the "Challenger" and "Prince of Monaco" expeditions - *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist) Zool.*, **24**, (9): 427-439.
- —, 1973 b - Serpulidae (Annelida Polychaeta) des côtes ouest de l'Afrique et des archipels voisins - *Ann. Mus. R. Afr. Centr.* sér. IN-8° (Sci. Zool.), **207**: 1-93.
- —, 1978 - Introduction du Polychète Serpulidae japonais *Hydroides ezoensis* sur la côte atlantique française et remarques sur la propagation d'autres espèces de Serpulidae - *Tethys*, **8**, (2): 141-150.

RIASSUNTO

Vengono elencati i Serpulidi e gli Spirorbidi segnalati in Mediterraneo occidentale ed in Adriatico, e sono riportate la sinonimia principale e la distribuzione geografica; vengono inoltre fornite chiavi originali per la loro identificazione. Le più recenti vedute sulla loro classificazione sono riassunte e viene proposto il nome Serpuloidea per una superfamiglia comprendente le due famiglie Serpulidae Savigny 1818 s.str. e Spirorbidae Pillai 1970.

SUMMARY

An up-to-date list of West-Mediterranean and Adriatic Serpulids and Spirorbids is given, with the main synonymy and some brief remarks on their distribution. The recent views on their taxonomy are summarized. The name Serpuloidea for a superfamily including both the families Serpulidae Savigny 1818 s. str. and Spirorbidae Pillai 1970 is proposed. Keys to the West-Mediterranean and Adriatic Serpuloidea are provided.

RÉSUMÉ

On établit la liste mise à jour des Serpuliens et des Spirorbes connus dans la Méditerranée occidentale et dans l'Adriatique. On donne la synonymie principale et quelques remarques sur la distribution des espèces, en dressant une clef dichotomique pour leur détermination. Les vues récentes sur leur classification sont résumées et on propose le nom Serpuloidea pour une superfamille comprenant les deux familles Serpulidae Savigny 1818 s.str. et Spirorbidae Pillai 1970.
